

جمعية المهندسين الملكية المصرية

تأسست فى ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

ومعتمدة بمرسوم ملكى بتاريخ ١١ ديسمبر سنة ١٩٢٢

النشرة الثالثة عشر — من السنة الثالثة عشر

١١٢

محاضرة

عن انشاء خط سكة حديد الحكومة المصرية
ما بين ميت بره وزفتى

لحضرة المحترم الاستاذ عبد الوهاب صالح افندى

وكيل هندسة السكة الحديد قسم الاسماعيلية

ألقيت بجمعية المهندسين الملكية المصرية

فى ٢٥ مايو سنة ١٩٣٣

مطبعة مصر - شركة مساهمة مصرية

١٩٣٣



جمعية المهندسين الملكية المصرية

تأسست فى ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠
ومعتمدة بمرسوم ملكى بتاريخ ١١ ديسمبر سنة ١٩٢٢

النشرة الثالثة عشر — من السنة الثالثة عشر

١١٢

محاضرة

عن انشاء خط سكة حديد الحكومة المصرية ما بين ميت بره وزفتى

لحضرة المحترم الاستاذ عبد الوهاب صالح افندى
وكيل هندسة السكة الحديد قسم الاسماعيلية

ألقيت بجمعية المهندسين الملكية المصرية
فى ٢٥ مايو سنة ١٩٣٣

مطبعة مصر ـ شركة مساهمة مصرية
١٩٣٣

انشاء خط ميت بره — زفتى

الظروف التى استدعت انشاء الخط

قبل انشاء خط بنها — منوف وخط زفتى — ميت بره كان اتصال مديرية الشرقية والمنوفية وجزء من الغربية بطريق السكة الحديد المصرية صعباً ويكلف الراكب والتاجر كثيراً من الأجور والنولون والوقت ، فضلا عن كثرة الأنتقال من قطار إلى آخر قبل الوصول إلى محطة الانتهاء المقصودة .

وتصوروا الراكب من الزقازيق الذى كان يقصد شبين الكوم ، والطريق الذى كان يتحتم عليه أن يسلكه ، والمسافة التى يقطعها ليصل إلى شبين الكوم . لقد كان لزاماً أن يركب من الزقازيق حتى محلة روح مسافة واحد وستين كيلو مترا ، ثم ينتقل إلى قطار آخر حتى طنطا مسافة إثنى عشر كيلو متراً ، ثم ينتقل إلى قطار ثالث حتى شبين الكوم مسافة ثمانية وعشرين كيلو مترا . أى كان عليه

أن يقطع مسافة كلية مقدارها ١٠١ كيلو مترا . فاذا رغب السفر إلى منوف أو اشمون أو الشهداء فالمسافة تزيد وقد يضطر الراكب إلى تغيير القطار إلى رابع .

وكان من نتيجة عدم سهولة المواصلات بالسكة الحديدية المصرية فى هذه المنطقة ، إقبال الناس على السيارات فى انتقالاتهم الشخصية ، ونقل امتعتهم وبضائعهم ، وفى كثير من الأحايين محصولاتهم مما أثر فى ايراد هذه الخطوط الفرعية .

لذلك فكرت مصلحة السكة الحديدية المصرية أولا فى إنشاء خط بنها — منوف لوصل بنها مباشرة مع منوف ، والأولى مواصلة بين خط مصر — الاسكندرية وخط بنها — بور سعيد . والثانية مواصلة بين خط مصر — طنطا طريق القناطر الخيرية وخط منوف — كفر الزيات .

الا أن التفكير فى انشاء خط بنها — منوف والمبررات التى بررته ، استدعت التفكير فى اتصال بنها مباشرة مع زفتى

حتى تكون الشبكة الحديدية فى هذا الجزء من الوجه البحرى أتم فائدة .

المناطق التى يخدمها هذا الخط

والمناطق التى يخدمها هذا الخط هى المحصورة بين جسر النيل فرع دمياط وبين سكة حديد مصر — الاسكندرية حتى بركة السبع . (شكل ١)

وبجانب هذه الخدمة المباشرة لهذه المنطقة ، فانه سهل المواصلات وقصرها للجهات الواقعة والمنتفعة بخط الزقازيق — ميت غمر — محلة روح . لأنه كان على راغب السفر من هذه الجهات إلى مصر أو الوجه القبلى أو حتى المنوفية الجنوبية ، أن يسافر مسافات طويلة وبالتالى يدفع اجوراً أعلا مما يدفعه الآن .

هذا فضلا عما كان من نقل الحاصلات والتجارة من هذه الجهات بواسطة السيارات أو العربات ، وفى ذلك خسارة على السكة الحديدية أو بواسطة السكة الحديدية وفى ذلك

خسارة على التجار لبعد المسافة التى تجتازها البضاعة قبل وصولها لأربابها ، فضلا عن تحملهم نولونا أكثر مما يدفعونه الآن بعد انشاء هذا الخط .

وسائل المواصلات قبل انشاء الخط

وكانت وسائل المواصلات فى هذه المنطقة قبل انشاء هذا الخط هى : —

١ — فرع النيل وجسره الغربى

٢ — سكة حديد الدلتا من بنها إلى ميت غمر

٣ — سكة حديد الدلتا من بركة السبع إلى زفتى

٤ — السكة الزراعية من بنها إلى زفتى على جسر ترعة الساحل الأيسر

٥ — السكة الزراعيـة من قويسنا إلى حنون ومن حنون إلى زفتى

والخلاصة أن راحة المسافرين وسرعة المواصلة ، وتخفيض تعاريف البضائع الصادرة من منطقة هذا الخط

والواردة اليها كانت السبب فى انشاء خط ميت بره — زفتى .
كذلك كانت منافسة السكة الحديدية المصرية كمصلحة تجارية مع باقى وسائل المواصلات تقضى بهذا الأنشاء كما قضت من قبل بانشاء خط بنها — منوف وخط منوف — كفر الزيات وكما قضت من بعد بانشاء خط السنطه — طنطا وهى الشبكة الحديدية التى أنشئت فى العهد الأخير .

دراسة الخط وتخطيطه

وبعد موافقة الادارة العامة للسكة الحديدية المصرية على فكرة إنشاء هذا الخط ، تولى مكتب الاشغال المستجدة (المشروعات) القيام بدراسة الخط ومسحه وتخطيطه ثم تحضير رسومات المسقط الأفقى والقطاع الطولى وتحديد المناسيب النهائية للسكة ، ثم تحضير باقى الرسومات التفصيلية لمشتملات المشروع (شكل ٢) .

وقد اختير فى تخطيط هذا الخط الحديدى أن يسير على جسر ترعة الساحل الأيمن حتى كيلو ٢٧٫٠٠٠ من الخط ثم

يفترق لتعريجه على الجزء الجنوبى من مدينة زفتى حيث
نفع وابورات الحليج ، ثم ينثنى التخطيط ليعبر ترعة الساحل
ويسير فى منحنى نصف قطره ١٥٠٠ متر غربى مدينة زفتى
ليتصل بعد مسافة خمسة كيلو مترات بخط الزقازيق — محلة
روح قبيل محطة زفتى بكيلو متر تقريباً

الا أنه استجد أثناء الدراسة والتخطيط مشروع تحويلة
مجرى ترعة الساحل بمحازاة الخط . وكذلك وجد أن
وابورات الحليج فى جنوب زفتى غير مستعدة لقبول تكاليف
امتداد مخازن خاصة لاستعمالها فى شحن وتفريغ أقطانها .
وبذلك استغنى الحال عن تعريج الخط إليها وتعدل التخطيط
بالشكل النهائى الذى أنشىء تبعاً له كالآتى : — (شكل ٣)

يسير الخط على جسر ترعة الساحل الأيمن من ميت
بره حتى كيلو متر ٣٠٫٥٠٠ حيث يفترقان ، الترعة للاتصال
بالمجرى القديم جنوب مستشفى مجلس المديرية بزفتى ، والخط
لاتصاله بخط الزقازيق — محلة روح حيث يبلغ طوله من
بنها ٣٢٫٠٠٠ كيلو مترا

مشروع تحويلة مجرى ترعة الساحل

ومشروع تحويلة مجرى ترعة الساحل من كيلو ٢٧ر٠٠٠ على الخط الحديدى إلى الجهة الغربية من بندر زفتى ، مشروع لا علاقة له بنا كمهندسى سكة حديد . ولكنه مشروع ظهر بجانب مشروع الخط ، وانتهى الامر فيه أن قمنا باجرائه ضمن إنشاء الخط (راجع شكل ٣) .

سبب تحويلة مجرى ترعة الساحل والظروف التى لابستها

مدينة زفتى كما هو معلوم لحضراتكم مستطيلة الوضع بشكل ظاهر ، ومحصورة بين فرع النيل وترعة الساحل ، ومنسوبها واطىء وهى كثيرة الرشح فى أيام الفيضان وأغلب أيام السنة وكان لا بد لهذه المدينة من التخلص من أحد حدودها المائية .

ولما كان من الصعب التفكير فى التخلص من مجرى النيل فرع دمياط ، فكر المجلس البلدى فى التخلص من

مجرى ترعة الساحل وتحويل مجراها ، وفعلا خابر مصلحة الرى لاجراء العمل على حساب البلدية بقدر ما تسمح ميزانيته . وقد قام رجال الرى بتحضير المشروع واقترحوا تحويل مجرى الترعة لتسير بمحاذاة الخط الحديدى الجديد حتى كيلو ٣٠٫٥٠٠ وقدروا لانجاز هذا المشروع ١١٦٠٠ جنيه .
عند ذلك أراد المجلس البلدى الانتفاع باجراء التحويلة ضمن قيام مصلحة السكة الحديدية بانشاء خطها . وخابر الأخيرة فى هذا الشأن وطلب منها قبول إجراء العمل ، وأظهر استعداده لتحمل نصيبه فى التكاليف .

ولما درس مكتب الأشغال المستجدة للسكة الحديدية هذا الاقتراح من جميع نواحيه ، قدر له التكاليف الآتية : —

جنيه	
٤٨٠٠	ثمن أراضى
١٠٠٠	انشاء كبارى
١٢٠٠	أتربة
٧٠٠٠	المجموع الكلى

وبعـد ذلك وجد أن تنفيذ إجراء هذه التحويلة يفيد مشروع الخط فى النواحى الآتية : —

١ — التخلص من انشاء كوبريين أحدهما على ترعة الطحلاوية وثانيهما على ترعة شلا . ذلك لأن الخط فى حالة إجراء التحويلة سيستمر على جسر الترعة الأيمن ولا يقطع ترعة الطحلاوية أو ترعة شلا الآخذتين من جسرها الأيسر خلاف ما إذا بقى المجرى القديم وقطع الخط الترعتين المذكورتين .

٢ — تقليل فتحة كوبرى السكة الحديدية الذى كان حتما انشاؤه بزاوية منفرجة مع مجرى الترعـة القديم عند نقطة عبور الخط الحديدى له .

٣ — التخلص كلية من ضرورة انشاء مزلقانات فى المسافة ما بين كيلو ٢٧٫٠٠٠ وزفتى . وبالتالى التخلص من صيانة هذه المزلقانات وأجور خفرائها .

وهذه الفوائد الثلاثة التى تصيبها السكة الحـديدية

قدرت بمبلغ الفين من الجنيهات ، وهو مبلغ يصير توفيره فعلا على المصلحة لو تمت التحويلة .

وبذلك أصبحت تحويلة مجرى ترعة الساحل فى نظر هندسة السكة الحديدية وباعتبار أجورها وفياتها تكلف ٥٠٠٠ جنيه فقط .

عند ذلك قبلت المصلحة القيام بالعمل واشترطت نظير هذا القبول أن يدفع لها المجلس البلدى مبلغ ٥٠٠٠ جنيه أولا ويتعهد بدفع أى مبلغ يزيد عن المبلغ الذى قدر لثمن الأراضى فيما لو بلغت قيمة الفدان الواحد أزيد من ٢٠٠ جنيه . وقد قبل المجلس البلدى هذا وقمنا من ناحيتنا بالعمل .

وهذه التحويلة طولها أربعة كيلو مترات وقطاعاتها كما هو موضح بالرسم وهى تشمل بجانب نحت المجرى وعمل جسورها المنشآت الآتية : —

١ — فم لترعة الطحلاوية — ٢ — فم لترعة شلا
٣ — عمل سكة زراعية على الجسر الأيسر بعرض ١٢ متر ما بين سكة السنطة — طنطا — زفتى وسكة بركة السبع —

زفتى الزراعيتين . وبعرض ٦ أمتار من الأخيرة حتى نهاية التحويلة من جهة بنها . وسأوضح تكاليف وتفصيل كل من هذه المنشآت فى حينه .

نتائج هذا التخطيط

ومع أن اختيار تسيير الخط على جسر ترعة الساحل الأيمن جعله ماراً فى منتصف هذه المنطقة تقريبا، فضلا عن أن هذا الاختيار قد قلل مقدار الأراضى التى نزعت ملكيتها، مع كل هذا فلكل شىء آفة . وآفة هذا التخطيط كثرة المنحنيات فى الخط تبعا لجسر الترعة ، وكثرة البرابخ تحت جسره . والأولى غير مستحبة فى السكك الحديدية والثانية توجد نقط ضعف كثيرة فى الجسر وتزيد فى مشغولية رجال الهندسة .

فأما المنحنيات فلم يكن لنا عنها مناص كما هو ظاهر طالما أن الخط قد تقرر سيره على جسر الترعة . وأما البرابخ فكان فى الامكان ملافاتها لو أن مصلحة الرى وافقت على اقتراح عملى

تقدم لها ولم يرفض هذا الاقتراح للاختلاف الذى حصل بالنسبة لمن يتحمل تكاليف تنفيذه .

وكان هذا الاقتراح يقضى بانشاء جنابية بالجهة الشرقية للسكة الحديدية ، على أن تكون جميع مآخذ المياه للأهالى المنتفعة من الترعة آخذة من هـذه الجنابية . مع تخصيص فتحتين أو أقل أو أزيد لها من مجرى ترعة الساحل .

وكانت فائدة هذه الجنابية تعم :

الأهالى — السكة الحديدية — مصلحة الرى

فأما فائدتها بالنسبة للأهالى فكانت فى سهولة وسائل ريهم ، وعدم اضطرارهم من وقت لآخر لتسليك فتحاتهم أو إعادة بنائها . كذلك كان من فائدتهم إنشاء هذه الجنابية لأنها تمكنهم من استعمال جسرها الأيمن كطريق يسيرون عليه بمواشيهم دون اضطرارهم للسير على السكة الحديدية وتعريضهم للخطرات .

وأما فائدتها بالنسبة للسكة الحديدية فكانت فى عزلة جسرها وعدم استعماله بمعرفة الأهالى ، وتهايل جوانبه ،

وتلاشى زلطه من كثرة الاستعمال . هذا من جهة ومن جهة أخرى فكان من نتيجة هذه الجنابية تلاشى تلك الفتحات الكثيرة تحت جسر السكة وعدم مشغولية الهندسة بحالتها ومتانتها .

وأما فائدة الجنابية لمصلحة الرى ، فكانت فى جعل ترعة الساحل ترعة رئيسية دون أن يكون عليها مثل هذه الفتحات التى تستدعى ملاحظتهـا ومراقبتها فى أوقات المناوبات ممـا هو من مشاغل رجال الرى .

ورغم أن هذا الخط انتهى وافتتح ، إلا أننى أعتقد أن مثل هذه الجنابية ضرورية جداً. وسيأتى الوقت الذى يتحتم فيه عملها ، وستكون تكاليفها عندئذ أعلا من تكاليفها لو عملت وقت القيام بمشروع الخط الحديدى

انشاء الخط

وبعد استكمال الرسومات عملت المقايسة التفصيلية للخط وقدر له تبعاً لهذه المقايسة مبلغ ١١٥٠٠٠ جنيه بما فى ذلك مبلغ الخمسة آلاف جنيه التى يدفعهـا المجلس البلدى بزفتى ،

وثمن الأراضى والتعويضات . ثم طلب إلى مصلحة المساحة القيام بنزع الملكية المطلوبة وتأجير المتارب اللازمة ، والاسراع فى الاخيرة واخطارنا أولا بأول عن الأجزاء الممكن العمل فيها .

وفى نفس الوقت اختيرت ميت بره لتكون المقر الرئيسى للمهندس المقيم وأقمنا هناك مكاتبنا ، وهى عبارة عن اكشاك خشبية قابلة للنقل . وكذلك المخازن وورشتين بسيطتين إحداهما للنجارة والأخرى للحدادة والبرادة .

وكذلك بدىء فى تقدير مكعبات ومفردات المهمات اللازمة لكل بند من بنود المقايسة وطلبها من جهاتها من مخازن المصلحة .

بعد ذلك وضعت سياسة ثابتة للسير عليها فى إنشاء هذا الخط ، متوخين بقدر ما تسمح اعتمادات الميزانية ، نهو الخط بأسرع ما يمكن وفى وقت واحد .

وكان لا بد لتنفيذ هذه السياسة من تقسيم الخط إلى مناطق ثلاث ، وفى مقر كل منطقة فرقة كاملة من العمال

والملاحظين والصنايعية . كذلك كان لا بد لحسن سير العمل وسرعة الاتصال بهذه المناطق تدبير وسائل سهلة لانتقال العمال وتدبير المواصلة بالتليفون .

ولكل هذه الاعتبارات بادرنا بطلب مهمات السكة الثابتة Permanent way لوضعها على جسر ترعة الساحل كما هو قبل ردمه ورفعه الى منسوبه النهائى المقرر لنتمكن من إدخال قطارات المهمات الخاصة بالمساكن والمحطات والكبارى.

كذلك طلبنا الى مصلحة التلغرافات مد خطها الجديد المقرر فى المقايسة لاستخدامه الى حين الانتهاء من المشروع كخط تليفون محلى لاتصال فرق العمال بعضها ببعض ولاتصال المهندس المقيم بالجميع .

بعد ذلك تكونت فرق العمال ومقرها وعدد كل منها كالآتى : —

<u>الفرقة الاولى</u> — ومقرها ميت بره وفيها المكتب الرئيسى للمشروع والمخازن العمومية وورشة النجارة والبرادة والحدادة . وكنت مقيماً هناك ومعى إثنان « كتبة ظهورات »

المكتب ومخزنجى وملاحظ أشغال ومفتش دريسه وكاتب أجريه وثلثمائة فاعل وصنايعى .

الفرقة الثانية — ومقرها مسجد وصيف وفيها مساعد فنى وملاحظ أشغال ومفتش دريسه وكاتب أجرية وثلثمائة فاعل وصنايعى .

الفرقة الثالثة — ومقرها زفتى وفيها ملاحظ أشغال وإثنان كتبه أجريه وتسعمائة فاعل وصنايعى .

والفرقة الأخيرة لم تتكون إلا عند البدء فى العمل من جهة زفتى كما سأبين ذلك فيما بعد . وقد أوجدنا عدة تليفون بمقر كل فرقة والجميع متصل بالمكتب الرئيسى بميت بره .

وأرى لزاماً على وقد وصلت الى هذه النقطة أن أوضح مسألة قد لا يعلمها من ليس متصلا بهندسة السكة الحديدية المصرية . وهـذه المسألة التى أرغب توضيحها هى أن جميع منشآت هذا الخط صغيرهـا وكبيرها لم يدخلها أى مقـاول اللهم إلا توريد وتركيب كمر ممر سكة حديد الدلتا عند زفتى .

وقد يبدو هذا غريباً ، ولكن الواقع أن هندسة السكة الحديدية تكاد تكون الوحيدة التى لا تعطى أشغالها للمقاولين إلا فى الحالات النادرة ، ومعنى هذا بعبارة أوضح أن المهندس المقيم فى مثل هـذا المشروع هو مهندس المشروع ومقاوله فى وقت واحد . فهو يقوم بتعيين العمال والصنايعيـــة واستحضارهم من جهاتهم ومواصفتهم على الأشغال ويراقب تنفيذ هذه المواصفة بجانب قيامه بالميزانيات والتخطيط وادارة العمل والاشراف على العمليات الحسابية والمكاتبات ثم هو بعد ذلك مسئول عن كل ما تقـدم مسئولية فعلية أمام رؤسائه . وشتان بين المهندس المقيم عندنا والمهندسين المقيمين فى مشاريع المصالح الأخرى .

وقد شرعنا فى انشاء هـذا الخط من ناحية ميت بره ولم نبدأ فيه من ناحية زفتى للأسباب الآتية : —

أولا — أعمال نزع الملكية وتأجير الأراضى للمتارب لم تكن قد انتهت من جهة زفتى

ثانيا — مشروع تحويلة مجرى ترعة الســـاحل كان لا يزال تحت البحث .

ثالثا — تعديلات محطة زفتى لم يبدأ فيها . وهى تعديلات ضرورية لاتصال الخط هناك وقبول قطارات عليه .

وكما سبق القول مد شريط السكة أولا كيفما اتفق ، وبصفة وقتية لنتمكن من ادخال وابورات المهمات لأماكنها على طول الخط ، ثم العمل فى بنـاء المساكن وتدبيش ميل جسر الترعة فى الأماكن التى تحتاج هذا التدبيش فى المسافة بين ميت بره والغريب ، وكذلك بناء المحطات والأرصفة والـكبارى فى الوقت الذى يكون العمل جاريا فى ردم الجسر للمنسوب النهائى المطلوب

كذلك وجد أنه فى الامكان الانتفاع بمثل هذا الخط الأولى فى احضار الأتربة فى قطارات مخصوصة من شـبرا من ناتج التطهيرات لردم حيشان المحطات بدلا من أخذ جميع الأتربة من متارب على جانب الخط من الجهة الشرقية وبذلك تفادينا ترك ما يقرب من البرك فى مواضع المتارب .

وقد ترتب على القيام بانشاء هذا الخط من جهة واحدة عند ميت بره ، والعمل فى تكوين الجسر ومدّ السكة وبناء السكنات والكبارى والمحطات كلها فى وقت واحد ، أن عجزت محطة ميت بره القديمة عن استقبال قطارات الأتربة والمهمات الأخرى من دبش وطوب وأسمنت وأخشاب وقضبان الخ بجانب حركة القطارات العادية والمقررة بين بنها وميت بره فى ذلك الوقت . واضطررنا إزاء ذلك أن نطلب فتح المحطات ليلا على حساب المشروع ، ورتبنا تفريغ جميع قطارات المهمات والأتربة فى أماكنها المطلوبة لها أثناء الليل . وبذلك استطعنا التوفيق بين سياستنا فى إنشاء هذا الخط وبين حركة المحطات والقطارات ، ولو أن هذا التوفيق قد رفع مصاريف الانشاء نسبياً لما تَطَلّبه من أجور إضافية .

وقد تم العمل فى الجزء الأول من الخط ما بين ميت بره والغريب قبل الجزء الثانى من الغريب حتى زفتى . ورغبة فى الانتفاع بما تم من الخط ، تقرر تشغيل قطارات البضاعة على الجزء الأول من بنها إلى الغريب على أن تفتح محطة ميت بره الجديدة وتقفل القديمة .

ولما تم العمل فى الجزء الثانى من الخط اشتغلت قطارات البضاعة على الخط جميعه ما بين بنها وزفتى . وبقى الحـــال كذلك حتى ١٤ من شهر أغسطس سنة ١٩٣٠ حيث افتتح رسمياً للركاب والبضاعة بحضور مندوب جـلالة الملك . وبذلك يكون العمل فى إنشاء هذا الخط قد استغرق مدة ٢١ شهراً تداخلت فى ثلاث سنوات مالية .

نوع الأنشاآت التى عملت وتكاليفها

تكوين الجسر : بلغت مكعبات الأتربة التى استخدمت فى تكوين جسر السكة فى هذا الخط وفى مجرى تحويلة ترعة الساحل ٣٠٦٨٥٨ مترا مكعباً بيانها كالآتى : —

٣٢٦٥٠ متر مكعب للجزء من ميت بره حتى الغريب

١٩١٢٢٤ « « للجزء من الغريب حتى زفتى بما فى ذلك مجرى الترعة .

٨٢٩٨٤ مترا مكعباً استحضرت فى قطارات مخصوصة من شبرا والشرابية وأبو حماد

وكلف المتر المكعب فى المتارب فى الجزء الأول ٤٢ مليما أجور ومهمات ، ٤٧ مليما فى الجزء الثانى . وهذه الأجور تشمل الفحت والنقل على الكتف والتسوية وتصليح الميول . وأكبر مقطوعية أخذناها من العمال فى الجزء الأول أربعة أمتار وفى الجزء الثانى ثلاثة أمتار مكعبة وأقل مقطوعية حصلنا عليها فى تكوين الجسر فى الخط كله واحد ونصف متر مكعب وذلك فى الجزء ما بين الغريب وزفتى حيث كنا فى فصل الشتاء ، فضلا عن أن جسر السكة الحديدية فى هذه النقطة عال ويبلغ ارتفاعه عن الأرض الزراعية أزيد من أربعة أمتار ونصف ثم ينحدر على الجانبين بانحدار ١/٢٠٠ . ولقد احتاج المتر الطولى فى هذا الجزء إلى ١٠٠ متر مكعب من الأتربة .

أما تكاليف المتر المكعب من الأتربة التى استحضرت فى قطارات مخصوصة فبلغت ٣٩ مليما مصاريف الشحن والتفريغ والتسوية خلاف أجرة النولون التى بلغت ٥٠ مليما للمتر المكعب .

كذلك استدعى العمل فى تكوين الجسر الى تدبيش ميل ترعة الساحل الأيمن فى أماكن مختلفة . وبلغ مكعبات التدبيش ٢٩٤٢ متر مكعب وكلها بالناشف وبغير مونه ، وبلغت تكاليف المتر المكعب فى هذا التدبيش ١٨٠ مليم أجور ومهمات .

الكبارى

هذا البند من الأعمال يشمل : —

١ — البرابخ

٢ — الكبارى

فأما البرابخ وفتحات الرى فكما سبق القول فانها كثيرة واضطررنا بعد فشل مشروع عمل جنابيه أن نرجع الى تفتيش رى ثان لاعادة النظر فى هذه الفتحات وتعيين الضرورى الواجب بقاؤه . وحصلنا منه على العدد اللازم وأقطار فتحاتها ومناسيبها .

وقد اضطررنا لفحص كل فتحة فحصاً تاماً وتقوية

البعض وإعادة بناء ما لا يفيد فيه التقوية أو تركيب مواسير مسلحة بدل المبانى ، أو عمل امتداد للفتحات و بناء رؤوس لها .

وجميع البرابخ التى أعيد بناؤها أو عملت جديدة أو حصل لها امتداد ، استخدم فيها مواسير الخرسانة المسلحة ماركة Sigwart . وبلغ طولها الاجمالى ٧٤٨ مترا طوليا بانصاف أقطار مختلفة تبعاً لما قرره تفتيش رى ثان .

وبلغ مجموع تكاليف هذه البرابخ ٧١٣ جنيه أجور ومهمات ونولون .

أما الكبارى التى أنشئت ضمن مشروع هذا الخط فكانت على نوعين : —

النوع الاول

كبارى فتحاتها لا تزيد عن خمسة أمتار ونطلق عليها Minor Bridges وأنشىء منها أربعة : —

١ — فم لترعة الطحلاوية وفتحته ١٫٥٠ متر وطوله ٢٠ مترا وكلف انشاؤه ٥٤٨ جنيه بما فى ذلك تحويل المجرى من الجهة الخلفية مسافة ٤٠ متراً (شكل ٤)

٢ — فم لترعة شلا وفتحته ٥٠ر١ متر وكلف انشاؤه ٣٨٩ جنيه (شكل ٤)

٣ — كوبرى على ترعة الساحل عند كيلو ٣٠٠ر٢٩ لمرور السكة الزراعية وسكة حديد الدلتا الموصلة ما بين بركة السبع وزفتى وفتحته ٠٠ر٤ متر وكلف انشاؤه ٣٦٩ جنيه (شكل ٥)

٤ — كوبرى على ترعة الساحل عند كيلو ٥٠٠ر٣٠ عند انفصال الخط الحديدى عن تحويله مجرى الترعة وفتحته ٠٠٠ر٤ متر وكلف انشاؤه ٤٩٢ جنيه (شكل ٦)

وفى جميع هـذه الـكبارى جرى الانشاء فيهـا على الوتيرة الآتية : —

الأساسات بخرسانة الاسمنت البورتلاند بنسبة ١ : ٤ : ٨ فرشة واحـدة ومستمرة وليست تحت الاكتاف فقط ، ولم نستعمل فيها أدنى تسليح لجودة الأرض وانمـا استعملنا تحت طبقة الخرسانة ، طبقة من الدبش الناشف والزلط بسمك ٢٠ سم . وقصد بهذه الطبقة منع اختلاط الخرسانة عند رميها بالطين أو التراب مما يفسدها .

والأكتاف والحيطان السائدة فانهـا عملت من

الطوب الاحمر ماركة مردوخ بمونة الاسمنت ١ : ٣ فى الوجه وباقى سمك الحيطان بخرسانة الاسمنت بنسبة ١ : ٣ : ٦ (شكل ٧)

أما سقف هذه الكبارى فاستخدم فى الاثنين الأولين منها الخرسانة المسلحة بالحديد المبروم بنسبة ١ : ٢ : ٤ وفى الكوبريين الثالث والرابع خرسانة أسمنت مسلحة بالكمر الصلب R.S.J. ونسبة الخرسانه ١ : ٢ : ٤ أيضا

وبناء هذا النوع من الكبارى بالطوب فى الوجه وخرسانة فى الخلف له ميزاته الآتية :

١ — لا يحتاج إلى عمل شدّه خشب وبذلك يتوفر ثمن الأخيرة

٢ — لا يحتاج إلى بياض أو ترقيع واجهة الكوبرى بعد صبه

٣ — انشاء الكوبرى بهذه الطريقة يأخذ نصف الوقت الذى يأخذه لو عمل جميعه من خرسانة وتطلب الأمر عمل شدّه ومراجعتها وضبطها .

٤ — هذه الطريقة تكسب الكوبرى شكلا حسنا

النوع الثانى من الكبارى : —

وهو ما نطلق عليه Major Bridges وأنشىء منه فى هذا الخط ثلاثة وهى الكبارى التى تزيد فتحاتها عن خمسة أمتار : —

١ — كوبرى علوى أعلا سكة حديد الدلتا والسكة الزراعيـــة الموصلة بين بركة السبع وزفتى وفتحته ١٢ مترا وكاف انشاؤه ٢٥٩٦ جنيه واستخدم فى أساساته خوازيق خشب بتش باين ٣٠×٣٠ سم بطول تراوح بين ستة أمتار وثمانية أمتار أعلاها طبقة خرسانه اسمنت بدون أى تسليح وأكتافه وحيطانه السائدة جميعها من الخرسانه . (شكل ٨ و ٩)

أما سقفه فمعمل من كمر بروح ملآنه Plate Girders بسمك ١٢٠ سم . وقد اختبرت متانة هذه الكمرات بعد انتهاء تركيبها من ناحية الانحناء بمرور وابور نمرة ١١١٢ طبقة ثانية عليه وكان متوسط الانحناء عند منتصف الكمر تحت هذا الاختبار ٤ ملليمتر . (شكل ١٠)

٢ — كذلك أنشىء كوبريان على ترعة الساحل مقابل محطتى تفهنا العزب وميت العبسى لمرور الاهالى عليه وفتحه كل منهما ١٠ أمتار وكاف الواحد ٢٤٠ جنيه . وأساساتهما من الخرسانة ١ : ٤ : ٨ تحت الأكتاف والحيطان الساندة ومبانيه من الطوب فى الوجه والخرسانة فى باقى سمك الحيطان وسقفهما من الكمر الصلب .R.S.J أعلاها أرضية من خشب البتش باين . (شكل ١١)

ترليط الخط

والغرض منه فرش السكة أعلا الاتربة وأسفل الفلنك بسمك ٢٠ سم لحفظ الفلنك من التلف وتوزيع ثقل القطارات بانتظام . ثم لسهولة صيانة الخط وحفظه بحالة جيدة .

واستعمل فى ترليط هـذا الخط ٤٠٣٢٠ مترا مكعبا زلط عاده من محاجر الخطاطبة وأبو حماد التابعة لمصلحة السكة الحديدية . وبلغت تكاليف هذا الترليط ١٤٩ مليما للمتر المكعب ثمن استخراج الزلط وشحنه فى قطارات

مخصوصة وتفريغه على طول الخط وفرشه فى مكانه ثم أجرة نقله

السكة الثابته أو الـ Permanent Way

هذا البند من العمل هو أكبرها بالنسبة لكبر المبلغ الذى صرف عليه . وهو يشمل ثمن القضبان الصلب الفينول وزن ٤٧ كيلو جرام للمتر الطولى والفلنكات الخشب والمفاتيح والتحاويل وباقى المهمات الرفيعة مثل البلنج والقواعد والمسامير الخشابى والمسامير الصامولة .

كذلك فمبلغ هذا البند يشمل تركيب هذه المهمات بالسكة وصيانتها مدة سنة لحين افتتاح الخط وتسليمه لقسم الصيانة ، وأجور خفراء المزلقانات المؤقتين أثناء العمل ، ومهايا موظفى قسم الحركة الذين انتدبوا لتشغيل قطارات المهمات وشحن وتفريغ وتوزيع هذه المهمات ، وأخيراً فهو يشمل أجرة نقلها من القبارى إلى ميت بره .

ومجموع ما صرف على كل هذا ٢١٤ مليم ر ٤٢٥٠٦ جنيه تفصيلها كالآتى : —

مليم	جنيه	
٣٨٩ ر	٣٦٤٩١	ثمن مهمات
٩٨٩ ر	٤٨٦٣	أجور
٨٣٦ ر	١١٥٠	أجرة نقل مهمات من القبارى ومصر الخ الى ميت بره

وبعبارة أخرى فباعتبار أن طول الخط ٢٢ كيلو مترا مفرداً خلاف المخازن وحيشان المحطات ، فان تكاليف إنشاء السكة الثابتة للكيلو المتر الواحد هى ١٠٠ ر ١٩٣٢ (مليم / جنيه)

وهذه الوحدة لكل كيلو متر السابق ذكرها مرتفعة عن الوحدة المقررة فى أشغال هندسة السكة قليلا . وهذا الارتفاع كان لأسباب قاهرة لم يكن لنا منها مناص . وهذه الأسباب تتلخص فى الآتى : —

١ — قضبان هذا الخط ووزنها يبلغ ٢٢٠٠ طن تقريباً وردت وتحملنا مصاريف شحنها من القبارى حتى بنها ، ومصاريف تفريغها وأجرة نقلها فى قطارات مخصوصة .
وبعد ذلك ظهر أنها غير صالحة للاستعمال لضعفها وعدم

متانتها ، وترتب على ذلك إعادتها وتحملت المقايسة مصاريف الشحن والتفريغ والنقل مرة ثانية . ولما حضرت رسالة خلافها من الخارج تحملت العملية نفس المصاريف لثالث مرة

٢ — هذه السكة الثابتة تركبت أولا قبل الانتهاء من تكوين الجسر حتى منسوبه النهائى لتيسير المواصلات لأماكن العمل المختلفة على طول الخط ، ثم لدخول قطارات الأتربة والمهمات لتسهيل وإمكان القيام بالعمل فى مختلف بنود المشروع مرة واحدة .

ومعنى هذا أن هذه السكة كانت ترفع من وقت لآخر بطريقة العفريتة كلما رفع منسوب الجسر بالأتربة . وهكذا تكررت هذه العملية ثلاث مرات .

إلا أن هذه الزيادة فى وحدة التكاليف لكل كيلو متر من هذا البند بررها نجاز المشروع وانتفاع المصلحة بتشغيله واستغلاله مباشرة وفى أقصر وقت .

المزلقانات

ومع الاعتراف بأن كثرة المزلقانات على السكة

الحديدية أمر غير مرغوب فيه ، فانه لم يمكن تقليل عددها عن تسعة : — خمسة بالمحطات بمعدل مزلقان واحد بكل محطة ، وأربعة فى المسافات بين المحطات وبعضها .

وهذه المزلقانات التسعة رصفت أرضيتها بحجر أبى زعبل ، وسوّر حولها من الجانبين باسوار من الخرسانة المسلحة ذات البرامق ، ووضع عند كل مزلقان كشك خشبي ١×١ متر ليأوى إليه الخفير ، وكذلك وضعت علامات احتراس على الجانبين .

وكلف إنشاء المزلقانات التسعة جنيه ٦٨٥ بمعدل ستة وسبعين جنيها ومائة مليم للمزلقان الواحد . فاذا روعى أن المصلحة تعين لكل مزلقان خفيراً واحداً نهاراً فى حالة عدم سير قطارات على الخط ليلا ، واثنين خفراء واحداً نهاراً وواحداً ليلا فى حالة سير القطارات على الخط ليلا ، بجانب أن المصلحة تدفع أجور هؤلاء الخفراء بصفة مستمرة بمعدل جنيه مليم ٢١٫٦٠٠ لكل خفير سنوياً . إذا روعى كل ذلك فان حضراتكم توافقون على أن فى ذلك تكليفاً باهظاً على السكة الحديدية يمكن

تفاديه لو أن المارة والذين يعبرون الخطوط الحديدية يكلفون أنفسهم شيئاً من التأنى والالتفات قبل عبورهم المزلقانات .

وفى رأيى الشخصى أن المزلقانات الفرعية والتى لا توصل إلى سكك زراعية رئيسية يلزم تركها مفتوحة دائما وبدون خفارة . وعلى الذين يعبرونها بمواشيهم ودوابهم مسؤولية ما يصيبهم من خطر القطارات .

وليس هـذا الرأى بدعة وانما هو رأى معمول به فى إيطاليا بشكل أعم ، حيث أزالوا البوابات من المزلقانات نهـائياً . ووضعت اعلانات ظاهرة على الجانبين للجمهور وسائقى السيارات تفيد بأن على الجميع الاحتراس وعليهم المرور على المزلقانات تحت مسؤوليتهم (راجع تقرير مؤتمر السكك الحديدية سنة ١٩٣٣ مسألة نمرة ١)

المحطـات

المحطات التى أنشئت على هذا الخط ست : —

ميت بره — ميت العبسى — تفهنا العزب

مسجد وصيف — الغريب — سـنـد بسط

وهذه المحطات على نوعين : —

النوع الاول : ويسمى هلتات وهى محطات غير مستعدة لمقابلة قطارات فيها . وتحاويلها لا تشتغل من كشك بلوك . ومبانى المحطة وأرصفتها ومخازنها من الخرسانة المسلحة القابلة للفك والنقل وهى تصنع فى ورشة الخرسانة التابعة للمصلحة فى طنطا .

وقد أنشىء من هذا النوع أربعة هلتات فى ميت العبسى وتفهنا العزب ـ والغريب ـ وسند بسط وكلف انشاء الهلت الواحد مبان وأرصفة بطول ٥٠ مترا ومخزن للبضاعة ٤×٤ متر ومخزن للبترول ٣×٣ متر وأسوار خرسانه وطامبة مياه ويفط بأسماء المحطات مبلغ ٥٨٢ جنيه (شكل ١٢)

النوع الثانى من المحطات : —

وهى المحطات المستعدة لمقابلة القطارات فيها وتخزين قطارات البضاعة عندها عند اللزوم . وتحاويلها ومفاتيحها وسيمافوراتها تشتغل من كشك بلوك ، وأرصفتها الخاصة بالركاب بطول ١٨٠ مترا لتكفى لوقوف قطارات كاملة عليها .

ومبانيها من الخرسانة المسلحة مثل الهلتات فيما عدا مكاتب المحطة فانها مبنية بالطوب .

وقد أنشىء من هذا النوع من المحطات اثنتين : — ميت بره ومسجد وصيف . وقد اضطررنا الى بناء مكاتب هاتين المحطتين على أعمدة من خرسانة اسمنت بنسبة ١ : ٣ : ٦ قطاعاتها ١×١ متر وطولها أربعة أمتار . وذلك لأن هذه المحطات واقعة على جسر ترعة الساحل الأيمن وكان لا بد فى بنائها من أحد أمرين : — (شكل ١٣)

١ — أن تكون أساساتها أعلا من أعلا منسوب الفيضان فى الترعة . ولم يكن هذا ميسوراً . لأن معنى هذا أن الأساس سيعمل على أرض صناعية مردومة حديثا .

٢ — أن تكون أساساتها أوطى من قاع الترعة . حيث الأرض السليمة . وقد فضلنا أن يكون الأساس أوطى من قاع الترعة على أن تكون أعمدة خرسانه وأعلاها كمر خرسانة مسلحة وأعلا الكمر المبانى بسمك طوبة ونصف حتى وزرة الشبابيك ، وطوبة واحدة أعلا ذلك حتى السقف

ومبانى هـذا النوع من المحطات مكون من غرفتين ٤×٤ متر وصالة بينهما . وكلفت المحطة الواحدة ٢٧٨ مليم ٤٨٥ جنيه بما فى ذلك النجارة والبياض والأرضية الخ .

وتـكاليف المحطة الواحدة بما فى ذلك أرصفتها ومخزن بضاعـة مسلح ٨×٤ متر ومخزن بترول ٣×٣ متر مسلح وأسوار مسلحة وتبليط طريق للعربات الـكرو ، وإنشاء أدبخانة عمومية على الرصيف ، وطامبة مياه ويفط باسم المحطة بلغت ٢٠٠٣ جنيه مصرى خلاف نولون نقل المهمات . (شكل ١٤)

سكنات الموظفين والعمال

والموظفون والعمال الذين أنشىء لهم سكنات هم من درجات مختلفة . ولـكل درجة مساكن تتناسب مع حالتها ووضع لـكل نوع أورنيك خاص ولـكنها جميعاً على شـكل واحد فى الانشاء

١ — فعمال الدريسة وهم عمال هندسة السكة والمنوط بهم صيانة السكة الثابتة ومراقبة أملاك المصلحة فى داخل

حدودها بطول الخط ، أنشىء لهم ثلاثة بلوكات من السكنات : — واحد في ميت بره وواحد فى تفهنا العزب وواحد فى الغريب . والبلوكات الثلاثة لسكنى ٣٢ عاملا وسكن العامل يشمل غرفتين ما عدا سكن أسطى كل فرقة فانه يشمل ثلاث غرف . والجميع ينتفعون بمراحيض عمومية وأفران عمومية . وكلفت هذه الثلاثة البلوكات
مليم جنيه
٢٦٠٨ر٥٧٥ (شكل ١٥)

٢ — وعمال أكشاك البلوك والكهربائيين والبرادين أنشىء لهم ثمانية عشر سكناً فى ثلاثة بلوكات : واحد بميت بره وواحد بمسجد وصيف وواحد بالغريب ، والمسكن الواحد يحتوى على غرفتين وحوش . وهذا النوع من السكنات كسابقه له أدبخاناته العمومية وأفرانه العمومية .
وكلف إنشاؤها مبلغ
جنيه مليم
١٩٤٧ر٧٩٦ (شكل ١٥)

٣ — أما نظار المحطات فقد انشىء لهم خمسة منازل بميت بره وميت العبسى وتفهنا العزب ومسجد وصيف

والغريب . وكل منزل يحتوى على ثلاث غرف وصالة ودورة مياه صحية وكلف إنشاؤها ٢٠٣٠ر٠٥٣ (جنيه مليم)

و(شكل ١٥) يوضح هذه الأنواع المختلفة

واستخدم فى أساسات جميع هذه السكنات بأنواعها الثلاثة خرسانة الحمرة عرض متر بنسبة ١ : ١ : ٥ بارتفاع ٥٠ سم يليها مبان بالدبش بمونة الحمرة لمنسوب سطح الأرض عرض ٥٠ سم يعلوها وزره من خرسانة الأسمنت ١ : ٣ : ٦ عرض ٣٠ سم وارتفاع ٥٠ سم يليها مبانى الحيطان بسمك طوبة واحدة بمونة الأسمنت ١ : ٣ . والنواصى من بلوكات أسمنت (شكل ١٦)

وسقف النوعين الأولين من هذه السكنات جمالونى من الخرسانة المسلحة . أما سقف النوع الثالث فهو أفقى من الخرسانة المسلحة كذلك يعلوه دروة من الطوب الأحمر بارتفاع نصف متر .

ولم يصادفنا فى بناء هذه السكنات أى صعوبة من جهة طبيعة الأرض ولم ننزل بالأساس لأكثر من ١ر٢٠ متر تحت منسوب الأرض الزراعية .

خط التلغراف

عمل خط تلغراف جديد بطول الخط ضمن مقايسة المشروع وبلغت تكاليفه الفعلية ١٥٥٢ جنيه و٨٠٢ مليم

الاشارات

أنشىء فى ميت بره ومسجد وصيف أكشاك بلوك واحد لكل محطة لتشغيل تحاويلها وبواباتها وسيمافوراتها ، أما فى الهلتات فزودت بعلاوينه أنت مرتبطة بالأسطاف الكهربائى

وبلغ مجموع ما صرف فى هذا الغرض ٤١٦٤ جنيه و٦٠٠ مليم

والخلاصة

تخط ميت بره — زفتى بدىء فى انشائه فى شهر نوفبر سنة ١٩٢٨ وافتتح رسميا لقطارات الركاب والبضاعة فى ١٤ أغسطس سنة ١٩٣٠ وطوله

٢٢ كيلو مترسكك طوالى مفرد

و٦٫٧٠٠ كيلو مترسكك نفادى ومخازن بحيشان المحطات

وقدر لانشائه مبدئيا مبلغ ١١٠٠٠٠ جنيه + ٥٠٠٠ جنيه يدفعها المجلس البلدى بزفتى وصرف عليه فعلا ٨٧٦ مليم ١١٥٩٩٦ جنيه

وبذلك يتضح أن تكاليف الانشاء الفعلية للكيلو متر الطولى من هـذا الخط عن ثمن الأراضى وتكوين الجسر والكبارى وتزليط الخط وتركيب السكة الثابتة والمساكن والمحطات والمزلقانات وخط التلغرافات وتزويد المحطات بأكشاك البلوك وعدد الأسطاف والمزلقانات والأسوار وباقى المصاريف الاضافية هى ٥٢٧٢ر٦٠٠ جنيه مليم

ملحق أبواب مقايسة المشروع وتكاليفها النهائية من واقع

ختامى المشروع

	مليم	جنيه
مصاريف أولية	١١٧	١٥٧
ثمن أراضى زراعية وايجار المتارب	٠٠٠	١٨١٦٢
تكوين الجسر	٦٥٦	١٩٣٣٨
كبارى فتحاتها أزيد من خمسة أمتار	٢٠٦	٢٥٩٦
كبارى فتحاتها أقل من خمسة أمتار	٤٣٨	٣٤٦١
مزلقانات وأسوار	٥٦٠	٧٣١
تزليط الخط	٢٠٤	٦٠٠٨
السكة الثابتة	٢١٤	٤٢٥٠٦
محطات ومكاتب	٧٥٢	٩٣٠٦
موازين المحطات وتصادمات وحواشات لها	١٤٣	١٠٧
اشارات	٦٠٠	٤١٦٤
سكنات الموظفين والعمال	٤٢٣	٦٣٨٦

	مليم	جنيه
أكشاك وخيام وآلات هندسية وتروليات ولوربات ودواليب خاصة للمشروع	٥٠٣	٧٠٨
تأثيث المحطات والمكاتب	٥٣١	٤٨١
مهايا موظفين وأجور جنزرجية ومصاريف سفرية لهم على المشروع	١٦٩	٣٢٣
خط تلغراف وتليفون	٨٠٢	١٥٥٢

مذكرة ايضاحية نمرة ١

تحويلة مجرى ترعة الساحل

مجموع الأتربة الناتجة من نحت المجرى الجديد
= ٣٦٢٣٧ متر مكعب
مجموع الأتربة التي استعملت في جسور الترعة والسكة الزراعية
= ٣٨٥٨٦ متر مكعب
الفرق وقدره ٢٣٤٩ متر مكعب أخذت من المتارب التي استؤجرت للسكة الحديدية .

مذكرة إيضاحية نمرة ٢

ايراد خط ميت بره — زفتى بعد انشائه

ايراد هذا الخط فى سنة ١٩٣٢ وهى أسوأ سنى أزمة السكة الحديدية كالآتى : —

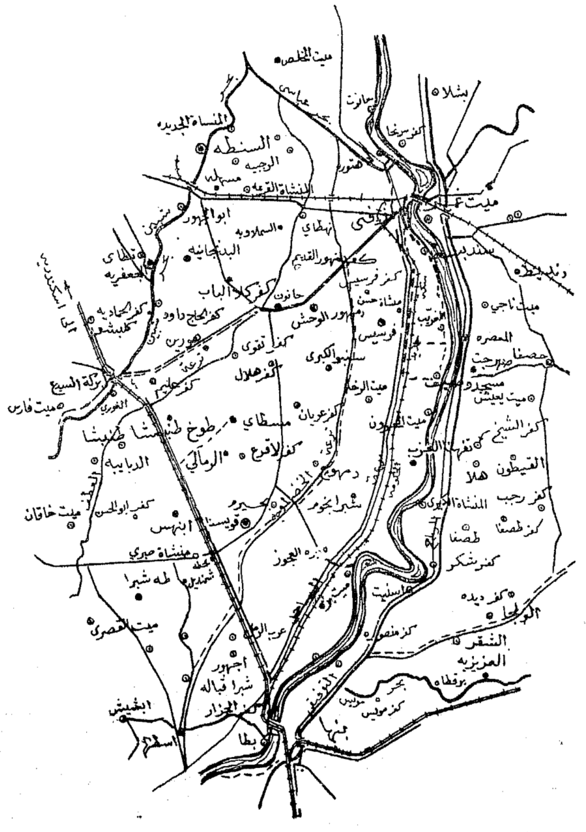
٩٠٦٠٠ راكب من والى المحطات . دملو — ميت بره — ميت العبسى — تفهنا العزب — سعد باشا زغلول اسماعيل باشا صدقى — وسند بسط . وحصلت

			جنيه
	المصلحة نظير ذلك	مبلغ	٣٩٢٢ر٠٠٠
٣٩	طن عفش ركاب مقابل	«	١٤٥ر٠٠٠
٧٦٩٧	« بضائع مختلفة «	«	٤٠١٠ر٠٠٠

وبذلك يكون مجموع ايراد الخط فى سنة ٣١ـ ٣٢ = ٨٠٧٧ر٠٠٠

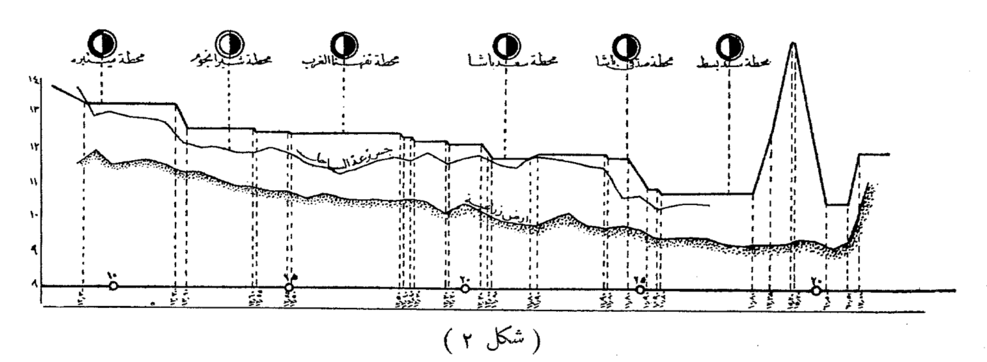
أو ٣ر٧ ٪ تقريباً من رأس المال الذى صرف على إنشائه وباعتبار أن مصاريف تشغيل هذا الخط الفرعى ٦٠ ٪ من مجموع الايراد

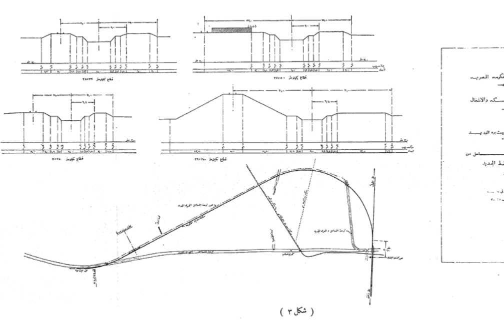
فصافى الأيراد فى أسوأ سنة = ٣ ٪ تقريباً



خريطه عموميه تبين المنطقه التي يخدمها خط زفتى ميت بره الجديد خدمه مباشــــره

(شكل ١)


القطاع الطولى لخط ميتبره ـ زفتى
محطة ميتبره
محطة شبرا بخوم
محطة تفهنا الغرب
محطة سعد باشا
محطة صدقى باشا
محطة سدبسط
جسر ترعة الساحل
ارض زراعية
١٤
١٣
١٢
١١
١٠
٩
٨
١٠
١٥
٢٠
٢٥
٣٠
(شكل ٢)



سكك حديد الحكومة المصرية

قسم هندسة السكة والأشغال

انشاء خط زفتى ميت بره الجديد

مشروع تحويلة ترعة الساحل من كيلومتر ٣٦٠+٩٢٠ بمحاذاة الخط الجديد

مقياس الرسم | المسقط الأفقي
القطاعات

(شكل ٣)

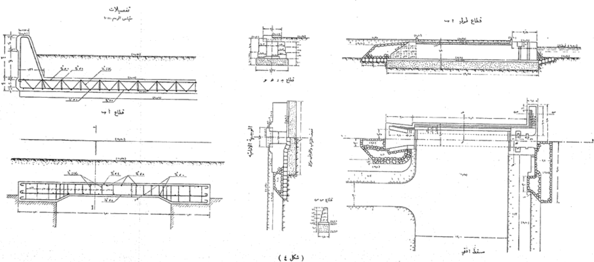
انشاء خط ميت بره قفتى ـ سكة حديد الحكومة

تحويلة بمجرى ترعة الساحل

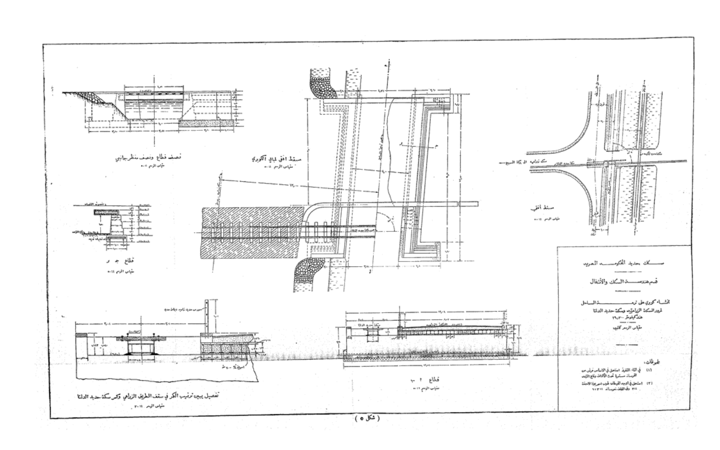
رسم فم ترعة الطيلاوية

مقياس الرسم

ملحوظة ـ رسم فم ترعة شلا تطبق هذا الرسم مع اختلاف في المناسيب.

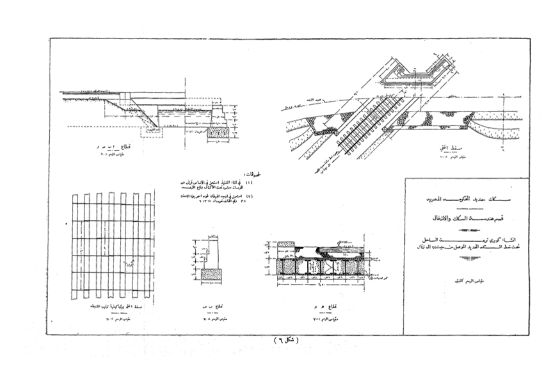


(شكل ٤)



نصف قطاع ونصف منظر جانبي
مسقط أفقي لمباني الكوبري
قطاع ج ج
مسقط أفقي
قطاع أ ب
تفصيل يبين ترتيب الكمر في سقف الطريق الزراعي وكمر سكة حديد الدلتا
سكك حديد الحكومة المصرية
قسم هندسة السكك والأشغال
إنشاء كوبري على ترعة الساحل
لمرور السكة الزراعية وسكة حديد الدلتا
عند كيلومتر ٢٩,٣٠٠
مقياس الرسم كالمبين
ملحوظات:

(شكل ٥)



ملحوظات :
سكك حديد الحكومة المصرية
قسم هندسة السكك والاشغال
انشاء كوبري ترعة الساحل
تحت خط السكة الحديد الموصل من ميت برة الى زفتى
مقياس الرسم كالمبين
مسقط افقي

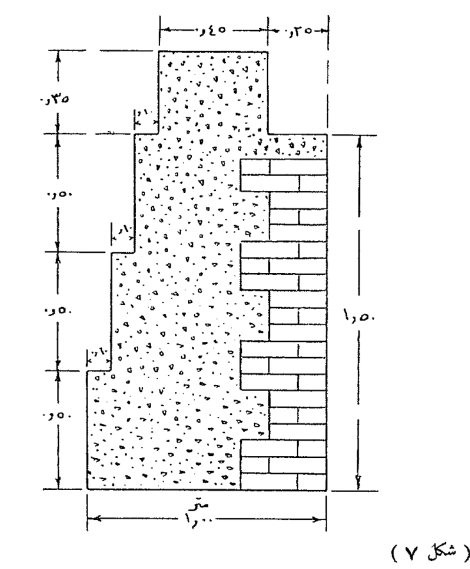
(شكل ٦)

سكك حديد الحكومة المصرية

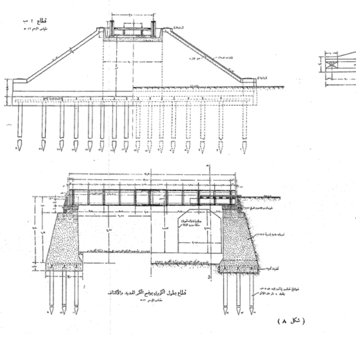
هندسة السكك والاشغال

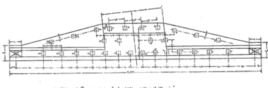
قطاع يبين طريقة بناء الحيطان بالطوب في الواجهه وخرسانه في الخلف بكباري خط زفتى ميت بره الجديد

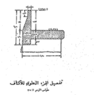
مقياس الرسم ١/٢٠



(شكل ٧)

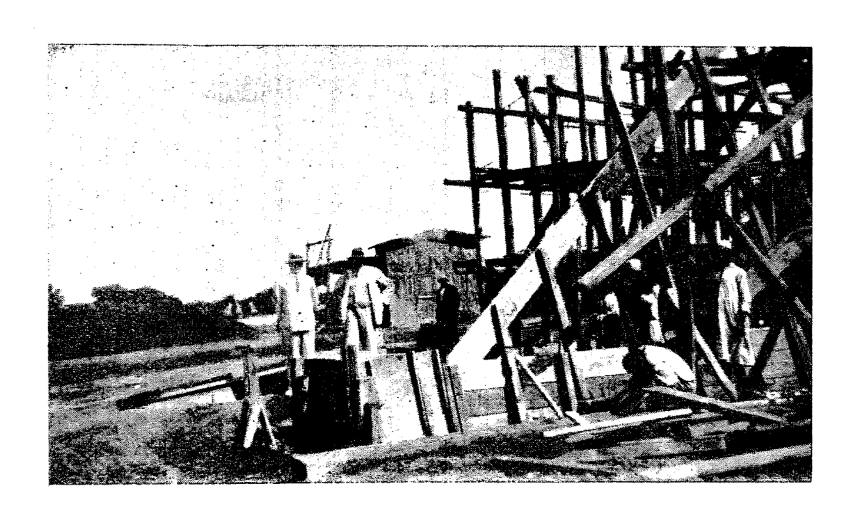

قطاع ٢ ب
قطاع بطول الكوبري يوضح الكمر الحديد والأكتاف


توزيع للخوازيق الخشب البتش باين تحت اساس احد الأكتاف والحائط الساند

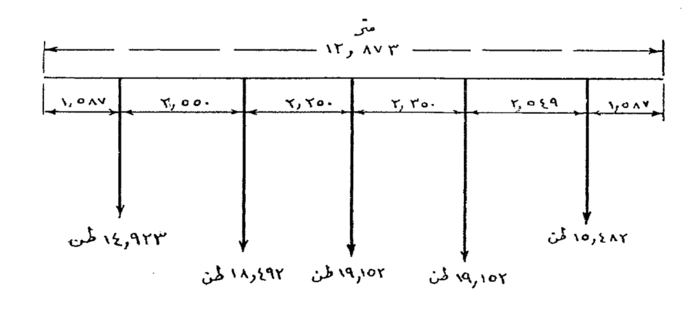

تفصيل الجزء العلوي للأكتاف


سكك حديد الحكومة المصرية
قسم هندسة السكك والأشغال
خط مبت برو زفتى السنبلاوين
انشاء من سكة حديد الدلتا العلوي
عند كيلومتر ٣٠٠ر٢٩
مقياس الرسم كالمبين

(شكل ٨)



(شكل ٩) يبين العمل فى اقامة الشدد الخشب للاكتاف والحائط الساند للكوبرى العلوى عند كيلو ٣٠٠ر٢٩



توزيع ثقل دناجل وابور نمرة ١١١٢ الذي استعمل في تجربة ممر الدلتا بخط زفتى ميت بره الجديد .

(شكل ١٠)

مصلحة سكك حديد الحكومة المصرية

انشاء خط زفتى ميت بره الجديد

كوبري على ترعة الساحل امام محلتي نفهيا العزب وميت العبسى لمرور الاهالي

مقياس الرسم ١ : ١٠٠

قطاع رأسي ا ب حـ د

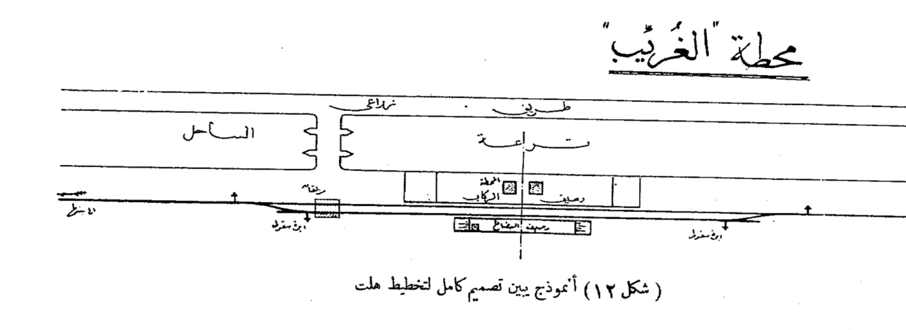
تفصيلات مقياس ١/٢

تفصيلات مقياس ١/٢

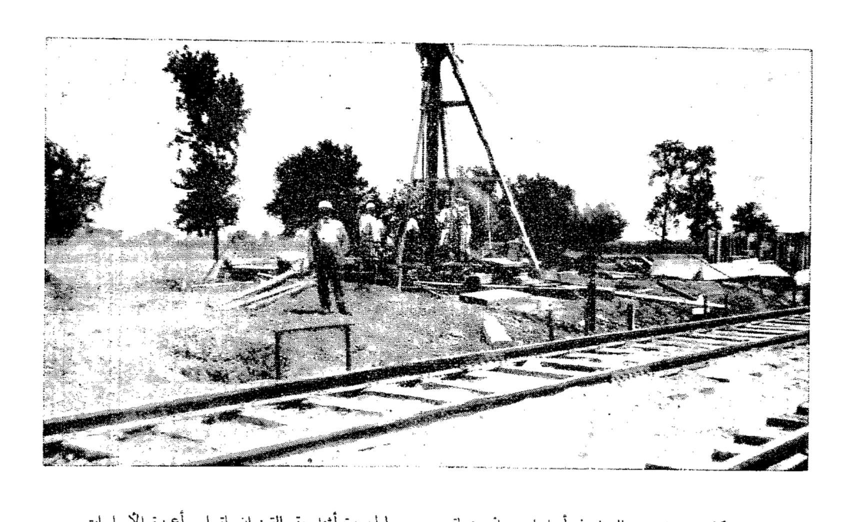
قطاع رأسي هـ و

(شكل ١١)

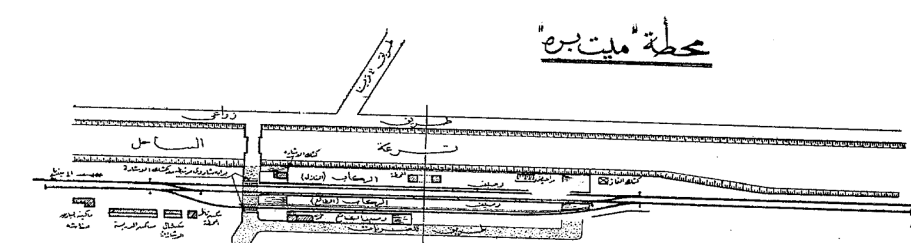
محطة "الغُريب"



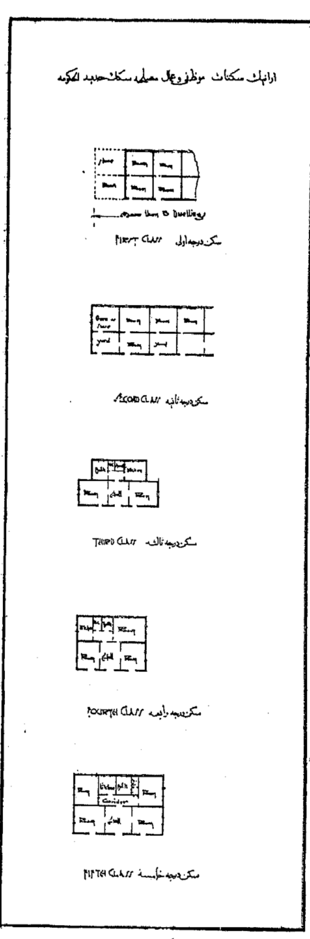
(شكل ١٢) أنموذج يبين تصميم كامل لتخطيط هلت



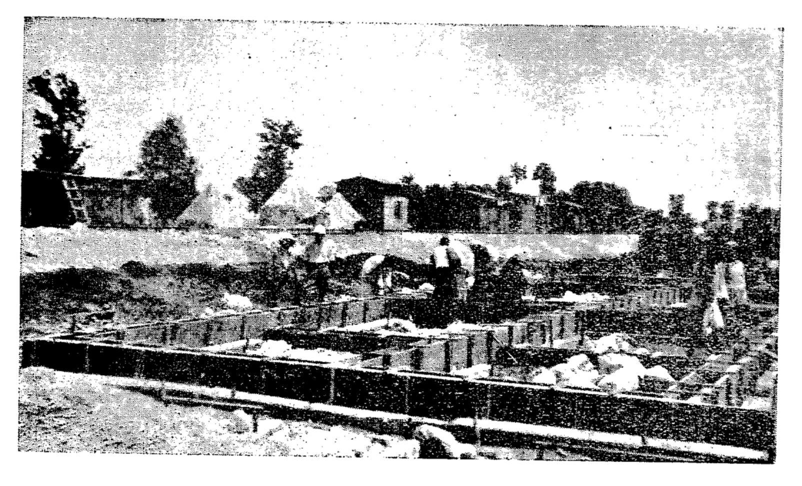
(شكل ١٣) يبين العمل فى أساسات مبانى محطة ميت بره الجديدة أثناء دق القضبان لتسليح أعمدة الأساسات



(شكل ١٤) انموذج يبين تصميم كامل لتخطيط محطة قابلة للقابلات والبضاعة


ارانيك سكنات موظفي وعمال مصلحة سكك حديد الحكومة
FIRST CLASS سكن درجه اولى
SECOND CLASS سكن درجه ثانيه
THIRD CLASS سكن درجه ثالثه
FOURTH CLASS سكن درجه رابعه
FIFTH CLASS سكن درجه خامسة

(شكل ١٥)



(شكل ١٦) يبين مكاتب المهندس المقيم وباقى الموظفين وفى مقدمة الصورة الشدة الخشب قبل صب خرسانة الوزره فى بلوك سكنات عمال الدريسة بميت بره .

